

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ АВТОГЕНЕРАТОРНИХ АЦП

Тополов І. І., Мішин Д. В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У практиці вимірювань неелектричних величин широке розповсюдження отримали методи, засновані на перетворенні останніх у частоту електричних коливань а частоти у цифровий еквівалент. Ефективність цих методів обумовлена універсальними властивостями частотних автогенераторних (АГ) перетворювачів, в сукупності з різноманітними типами сенсорів, можливістю отримання високої чутливості і точності, передачі по лініям зв'язку частотних сигналів з мінімальною втратою інформації в лінії зв'язку та вхідних ланцюгах вторинних перетворювачів, простотою переходу до цифрової форми представлення сигналів [1]. Вищевикладене ставить АГ методи у число найбільш перспективних разом з тим, при їх реалізації до частотних перетворювачів ставляться суперечливі вимоги: з одного боку - висока точність, стабільність в часі і при впливі дестабілізуючих факторів, а з іншого - простота конструкції, висока надійність і низька вартість [2].

Аналіз літератури показує що в загальному випадку заходи застосовувані в межах структурної схеми АГ перетворювачів АГП вельми нечисленні і включають конструктивно-технологічні і захисно-запобіжні методи. Вони заключаються в використанні елементів і вузлів з найбільш стабільними параметрами або зменшення впливу зовнішніх дестабілізуючих факторів за рахунок зменшення діапазону їх зміни в локальному просторі (термостатування, екранування, стабілізація).

Більшість схем, які використовують АГП, за структурною ознакою є двоканальною системою з вимірювальним і опорним АГ і загальним функціональним перетворювачем, при цьому інформація міститься у взаємних параметрах сигналів автогенераторів. У двоканальних диференціальних і логометричних схемах, які використовують АГП, за рахунок початкового налаштування перетворювачів на взаємну ідентичність, вдається значно підвищити температурну стабільність перетворювачів.

Поява мікропроцесорних пристроїв сприяє розробці структурно-алгоритмічних методів, в яких вдосконалення структури поєднується з реалізацією обчислювальних операцій, що дозволяє виконати автоматичну корекцію похибок вимірювань, поєднувати різні способи перетворення інформації, забезпечувати високу швидкість і розширення функціональних можливостей АГ АЦП [3].

Література:

1. Кудрявцев В. Б. Прецизионные частотные преобразователи автоматизированных систем контроля и управления / В. Б. Кудрявцев, А. П. Лысенко, Н. Т. Милохин, Н. М. Тищенко // -М.:Энергия, 1974. – 336 с.
2. Бромберг Э. М. Тестовые методы повышения точности измерений / Бромберг Э. М., Куликовский К. Л. // М.:Энергия, 1978. – 176 с.
3. Полулях К. С. Автогенераторные методы и приборы для измерения физических величин / К. С. Полулях, И. И. Тополов // Статья XXIV Национален научен симпозиум с международно участие. Метрология и метрологично осигуряване.